

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-025101

(43)Date of publication of application : 25.01.2000

(51)Int.Cl.

B29C 49/74  
B29C 49/04  
F02M 35/104  
// B29L 22:00

(21)Application number : 10-195496

(71)Applicant : DAIHATSU MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 10.07.1998

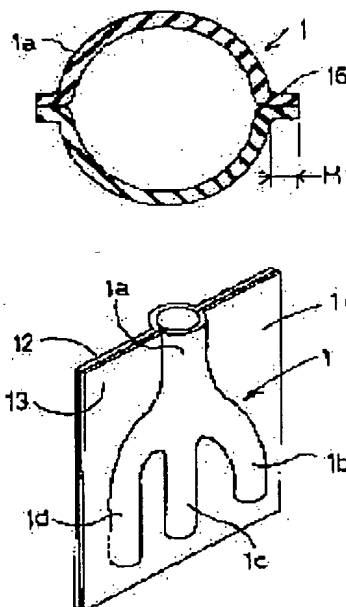
(72)Inventor : MATSUSHITA TOSHIHIKO

## (54) MANUFACTURE OF SYNTHETIC RESIN INTAKE MANIFOLD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To ensure the joining strength between parisons without projecting the protruding part beyond the inner surface of a manifold by a method wherein two sheet-like parisons are charged between a pair of forming molds so as to blow the air between the two sheet-like parisons for forming and finally cut off flash under the state that the rib on the outer peripheral surface of the parisons is left uncut.

**SOLUTION:** On the mating surfaces of a pair of forming molds, forming recessed parts having a shape obtained by vertically bisecting an intake manifold 1 are provided. Between the two forming molds, two sheet-like parisons 12 and 13 extruded through a synthetic resin extruding port in a soft state are charged so as to be integrally and pinchingly fused together through the forward motions of the two forming molds in order to blow the air between the two sheet-like parisons 12 and 13. Next, burrs cut off. In that case, the cutting-off is performed under the state that ribs 16, each of which integrally projects by a proper width dimension H, are left uncut on the outer peripheral surfaces of the centralized pipe 1a and respective suction pipes 1b, 1c and 1d of the intake manifold 1. As a result, the joining area between the parisons can be increased.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3668002

[Date of registration]

15.04.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-25101

(P2000-25101A)

(43) 公開日 平成12年1月25日 (2000.1.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\* (参考)

B 2 9 C 49/74

B 2 9 C 49/74

4 F 2 0 8

49/04

49/04

F 0 2 M 35/104

F 0 2 M 35/10

1 0 2 N

// B 2 9 L 22:00

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-195496

(22) 出願日

平成10年7月10日 (1998.7.10)

(71) 出願人 000002967

ダイハツ工業株式会社

大阪府池田市ダイハツ町1番1号

(72) 発明者 松下 俊彦

大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

(74) 代理人 100079131

弁理士 石井 暁夫 (外2名)

Fターム (参考) 4F208 AG12 AG18 AG28 AH17 LA01

LB01 LG05 LG08 LG22 LJ09

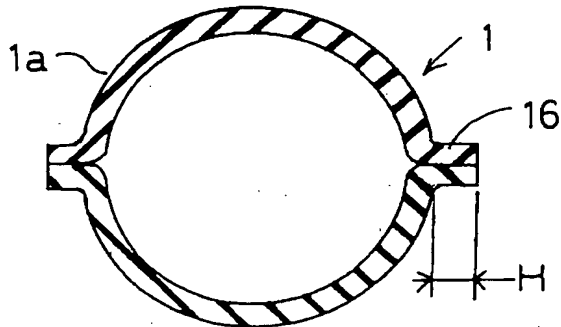
LW22 LW23

(54) 【発明の名称】 合成樹脂製吸気マニホールドの製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 合成樹脂製の吸気マニホールド1を、シートブロー成形法にて製造する場合に、前記シートブロー成形に際しての両シート状バリソンの融着による接合強度を、吸気マニホールドにおける吸気の流れ抵抗を増大することなく、確保する。

【解決手段】 シートブロー成形によって吸気マニホールド1の周囲に形成されるバリを、吸気マニホールド1の外周面から適宜幅寸法Hだけ一体的に突出するリブ16を残して切除する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】互いに相対向する面に吸気マニホールドを半分に縦割りした形状の成形凹み部を設けて成る一対の成形型の間に、合成樹脂の押し出し口から柔らかい状態で押し出した二枚のシート状バリソンを供給して、この二枚のシート状バリソンを前記両成形型にて挟み付けたのち、この両シート状バリソンの間に空気を吹き込んで吸気マニホールドを成形し、次いで、この吸気マニホールドの周囲に形成されるバリを、吸気マニホールドの外周面から適宜幅寸法だけ一体的に突出するリブを残して切除することを特徴とする合成樹脂製吸気マニホールドの製造方法。

【請求項 2】互いに相対向する面に吸気マニホールドを半分に縦割りした形状の成形凹み部を設けて成る一対の成形型の間に、合成樹脂の押し出し口から柔らかい状態で押し出した二枚のシート状バリソンを供給して、この二枚のシート状バリソンを前記両成形型にて挟み付けたのち、この両シート状バリソンの間に空気を吹き込んで吸気マニホールドを成形し、次いで、この吸気マニホールドの周囲に形成されるバリを、吸気マニホールドにおける各吸気管の間にその相互間を連結する連結リブとを残して切除することを特徴とする合成樹脂製吸気マニホールドの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多気筒内燃機関において、一つのエアクリーナからの吸気を、各気筒に分配するための合成樹脂製の吸気マニホールドを製造する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】従来、この種の吸気マニホールドは、アルミ合金等の金属製にするのが一般的であったが、最近の内燃機関においては、低コスト化及び軽量化等を図るために、合成樹脂製にしている。従来、この種の合成樹脂の吸気マニホールドは、詳しくは、以下に述べるように、ブロー成形法のうち二枚のシート状バリソンを二つの成形型にて互いに融着するように挟み付け、その間に空気を吹き込むと言うシートブロー成形法によって成形したのち、その周囲におけるバリを、全て切除するようにした製造方法を採用していることにより、吸気マニホールドの内面に、前記両シート状バリソンを互いに一体的に融着する場合における接合強度を確保することのために、隆起部を形成するようにしなければならないから、吸気の流れ抵抗が大きくなるという問題があった。

【0003】本発明は、合成樹脂製の吸気マニホールドを前記シートブロー成形法に成形するに際して、前記のような問題が発生しないようにした製造方法を提供することを技術的課題とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】この技術的課題を達成するため本発明の製造方法は、「互いに相対向する面に吸気マニホールドを半分に縦割りした形状の成形凹み部を設けて成る一対の成形型の間に、合成樹脂の押し出し口から柔らかい状態で押し出した二枚のシート状バリソンを供給して、この二枚のシート状バリソンを前記両成形型にて挟み付けたのち、この両シート状バリソンの間に空気を吹き込んで吸気マニホールドを成形し、次いで、この吸気マニホールドの周囲に形成されるバリを、吸気マニホールドの外周面から適宜幅寸法だけ一体的に突出するリブを残して切除することを特徴とする。」ものである。

## 【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面に基づいて説明する。図 1～図 5 は、本発明の製造方法によって製造した合成樹脂製の吸気マニホールドを示し、この吸気マニホールド 1 は、気化器又はスロットルボデー 2 に接続される集合管 1 a と、この集合管 1 a から分岐して内燃機関 3 の各気筒 4、5、6 における吸気ポート 7、8、9 に差し込み接続される吸気管 1 b、1 c、1 d とによって構成されている。

【0006】この合成樹脂製の吸気マニホールド 1 は、従来から良く知られているシートブロー成形法にて成形される。すなわち、図 6 に示すように、左右一対の成形型 10、11 の合わせ面に、前記吸気マニホールド 1 を半分に縦割りした形状の成形凹み部 10 a、11 a を設け、この両成形型 10、11 の間に、合成樹脂の押し出し口から柔らかい状態で押し出した二枚のシート状バリソン 12、13 を供給して、この二枚のシート状バリソン 12、13 を前記両成形型 10、11 の前進動にて、一体的に融着するように挟み付け、この状態で、前記両シート状バリソン 12、13 の間に空気を吹き込んで、この両シート状バリソン 12、13 を両成形型 10、11 における成形凹み部 10 a、11 a 内に密着するように膨らまし変形し、この状態で冷却することにより、図 7 に示すように、吸気マニホールド 1 を、その周囲に前記二枚のシート状バリソンによるバリ 14 を一体的に備えた形状で成形する。

【0007】次いで、前記吸気マニホールド 1 の周囲に形成されているバリ 14 を切除することにより、吸気マニホールド 1 の完成品にするのである。この場合において、従来の製造方法においては、図 8～図 11 に示すように、前記シートブロー成形法にて成形された吸気マニホールド 1 の周囲におけるバリ 14 の全てを切除するようにしているが、これでは、両シート状バリソン 12、13 を互いに融着するときにおける接合強度が低下することになる。

【0008】このために、従来の方法では、前記両シート状バリソン 12、13 を両成形型 10、11 にて挟み付けるとき、両シート状バリソン 12、13 の一部が、

図9～図11に示すように、吸気マニホールド1における集合管1a及び各吸気管1b、1c、1dの内面から内向きに盛り上がる隆起部15が形成される状態になるまで挟み付けて、融着に際しての接合面積を増大することにより、接合強度を確保するように構成しているが、これでは、吸気マニホールド1における集合管1a及び各吸気管1b、1c、1dの内面に、図9～図11に示すように、隆起部15が形成され、この隆起部15が集合管1a及び各吸気管1b、1c、1d内における吸気流れの妨げになるから、吸気の流れ抵抗が大幅に増大するのであった。

【0009】そこで、本発明では、前記シートブロー成形法にて成形された吸気マニホールド1の周囲におけるバリ14を切除するに際して、その全てを切除することなく、吸気マニホールド1における集合管1a及び各吸気管1b、1c、1dの外周面に適宜幅寸法Hだけ一体的に突出するリブ16を残すと共に、前記各吸気管1b、1c、1dの間にその間を互いに連結する連結リブ17を残して切除するようにする。

【0010】このように構成することにより、両シート状バリソン12、13を互いに融着するときの接合面積を、バリ14の一部を残して形成したリブ16にて増大できて、前記従来のように、シートブロー成形に際して、両シート状バリソン12、13の一部が内側に向かって盛り上がる状態まで挟み付けてなくても、所定の接合強度を確保することができ、換言すると、集合管1a及び各吸気管1b、1c、1dの内面に前記従来のように隆起部15を形成することなく、両シート状バリソン12、13の融着による接合部に所定の接合強度を確保することができるのである。

【0011】また、吸気マニホールド1における各吸気管1b、1c、1dの間に、これらを互い一体的に連結する連結リブ17を、バリ14の一部を残して形成したことにより、前記各吸気管1b、1c、1dの各々を、これらに別の部品を装着することなく、確実に補強することができるのである。また、前記連結リブ17を利用して、吸気マニホールド1を、内燃機関3等に対して着脱可能に取付けることができる。

【0012】すなわち、この連結リブ17に穿設した取付け孔18内に、当該連結リブ17の厚さと略同じ長さ寸法に形成した金属製のリング19を挿入し、このリング19内に挿入したボルト20にて、内燃機関3等から突出するブラケット21に対して前記連結リブ17を締結するのであり、この構成により、前記連結リブ17を厚さ方向に過度に締結することをリング19にて防止した状態のもとで、換言すると、二枚重ねの連結リブ17が過度の締結にて剥離することをリング19にて防止した状態のもとで、吸気マニホールド1を、内燃機関3等に対して、当該吸気マニホールド1における吸気管1b、1c、1dが吸気ポート7、8、9への差し込み接

続から抜けることがないように、強固に、且つ、確実に取付けできるのである。

【0013】

【発明の作用・効果】このように、本発明の製造方法は、互いに相対向する面に吸気マニホールドを半分縦割りにした形状の成形凹み部を設けて成る一対の成形型の間に、合成樹脂の押し出し口から柔らかい状態で押し出した二枚のシート状バリソンを供給して、この二枚のシート状バリソンを前記両成形型にて挟み付けたのち、この両シート状バリソンの間に空気を吹き込んで吸気マニホールドを成形し、次いで、この吸気マニホールドの周囲に形成されるバリを、吸気マニホールドの外周面から適宜幅寸法だけ一体的に突出するリブを残して切除することとを特徴とするもので、シートブロー成形に際しての両シート状バリソンの相互間の接合強度を、内面に隆起部を突出することなく、確保することができるから、合成樹脂製の吸気マニホールドを、シートブロー成形法によって、吸気の流れ抵抗を増大することのない形態で、安価に製造できる効果を有する。

【0014】特に、請求項2に記載したように、吸気マニホールドにおける各吸気管の間に、これらを互い一体的に連結する連結リブを、シートブロー成形に際して発生するバリの一部を残して形成したことにより、前記各吸気管の各々を、これらの別の部品を装着することなく、確実に補強することができるから、吸気マニホールドの強度のアップを図ることができる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の製造方法による吸気マニホールドを示す図である。

【図2】図1のII-II視拡大断面図である。

【図3】図1のIII-III視拡大断面図である。

【図4】図1のIV-IV視拡大断面図である。

【図5】図1のV-V視拡大断面図である。

【図6】シートブロー成形法を示す斜視図である。

【図7】シートブロー成形した吸気マニホールドを示す斜視図である。

【図8】従来の製造方法による吸気マニホールドを示す図である。

【図9】図8のIX-IX視拡大断面図である。

【図10】図8のX-X視拡大断面図である。

【図11】図8のXI-XI視拡大断面図である。

【符号の説明】

1	吸気マニホールド
1a	集合管
1b、1c、1d	吸気管
2	スロットルボデー
3	内燃機関
4、5、6	気筒
7、8、9	吸気ポート
10、11	成形型

12, 13  
14

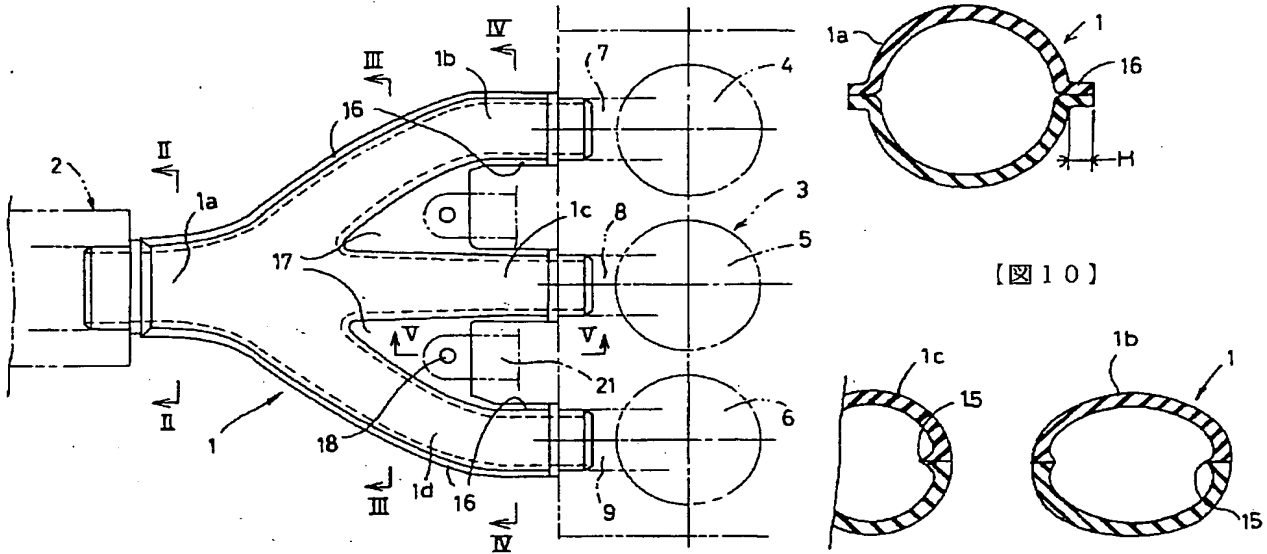
5  
シート状バリソン  
バリ

\* 16  
\* 17

6  
リブ  
連結リブ

【図1】

【図2】



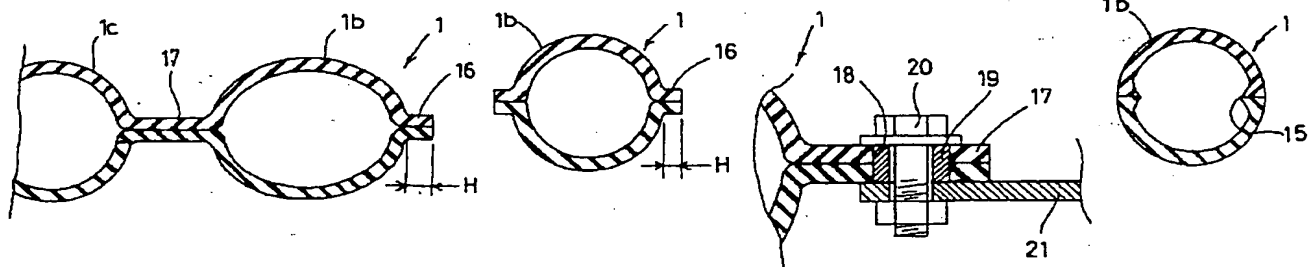
【図10】

【図3】

【図4】

【図5】

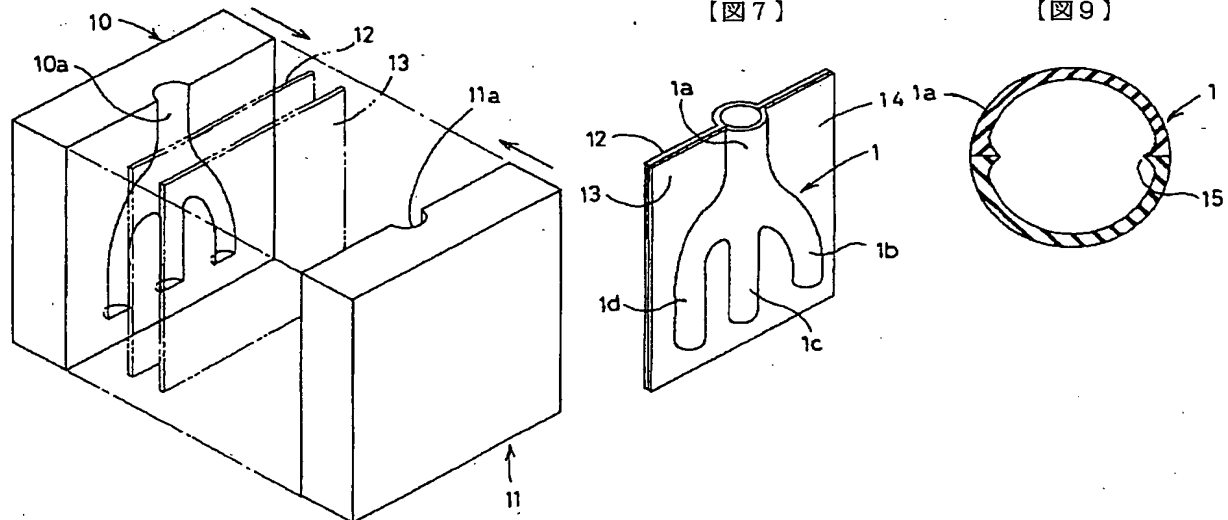
【図11】



【図6】

【図7】

【図9】



【図8】

